

# 空调管理信息化解决方案

慧联无限

一站式低功耗广域物联网应用的交付专家

# 目录

# CONTENTS

1 现状分析

2 解决方案

3 方案价值

4 应用场景

5 成功案例

6 慧联简介

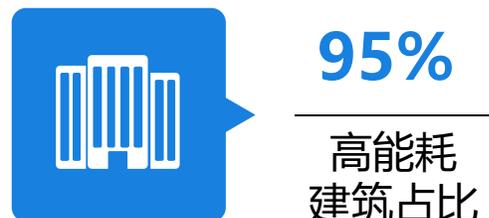
01

# 现状分析

# 行业概述

据统计：

- 我国存量建筑中**95%**以上是高能耗建筑
- 建筑总能耗占社会总能耗**50%**
- 空调平均用电占总建筑能耗**50%**以上
- 至少有**50%**以上的空调具备节能潜力



数据来源：《中国建筑能耗研究报告-2017年》

# 国务院《“十三五”节能减排综合工作方案》

- **主要目标：**到2020年，全国万元国内生产总值能耗比2015年下降15%，能源消费总量控制在50亿吨标准煤以内。
- **强化建筑节能：**实施建筑节能先进标准领跑行动，开展超低能耗及近零能耗建筑建设试点。
- **加强公共机构节能：**公共机构率先执行绿色建筑标准，新建建筑全部达到绿色建筑标准。推进公共机构以合同能源管理方式实施节能改造。实施公共机构节能试点示范，创建3000家节约型公共机构示范单位，遴选200家能效领跑者。
- **完善节能减排支持政策：**
  - ✓ 完善价格收费政策,加快资源环境价格改革，健全价格形成机制。督促各地落实差别电价和惩罚性电价政策，严格清理地方违规出台的高耗能企业优惠电价政策。
  - ✓ 完善财政税收激励政策,加大对节能减排工作的资金支持力度，统筹安排相关专项资金，支持节能减排重点工程、能力建设和公益宣传。

# 客户痛点



**运行耗电浪费：**公共场所人员流动性大，空调使用随机性强，房间使用人员经常漏关空调，超额运行，导致空调耗电浪费；



**管理成本高昂：**空调设备数量多，分布散，缺乏集中管控，空调的开关需要人工管理，增加了额外的管理成本；



**维护保养困难：**空调设备定期故障排查和保养耗时耗力，一些空调故障无法预先预警排查，从而影响工作和教学。

# 不同应用场景节能需求



学校

能耗采集等，统一管理空调，远程开关机、温度限制、人走关闭、强制禁用。



酒店

算法节能，夜间自动调温节能、用电统计，实现节能。



楼宇

管理节能、减少能耗，远程开关机、分区计费，设备监管、响应国家节能减排政策。

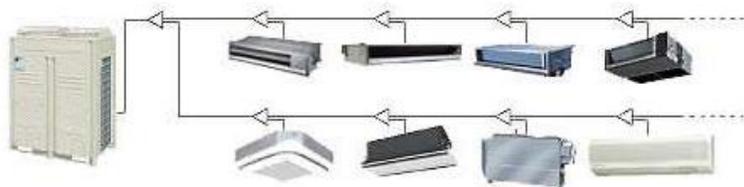
02

# 解 决 方 案

# 空调种类



**水机中央空调：**有主机，水泵，冷却塔，末端风机盘管，一般是水冷。



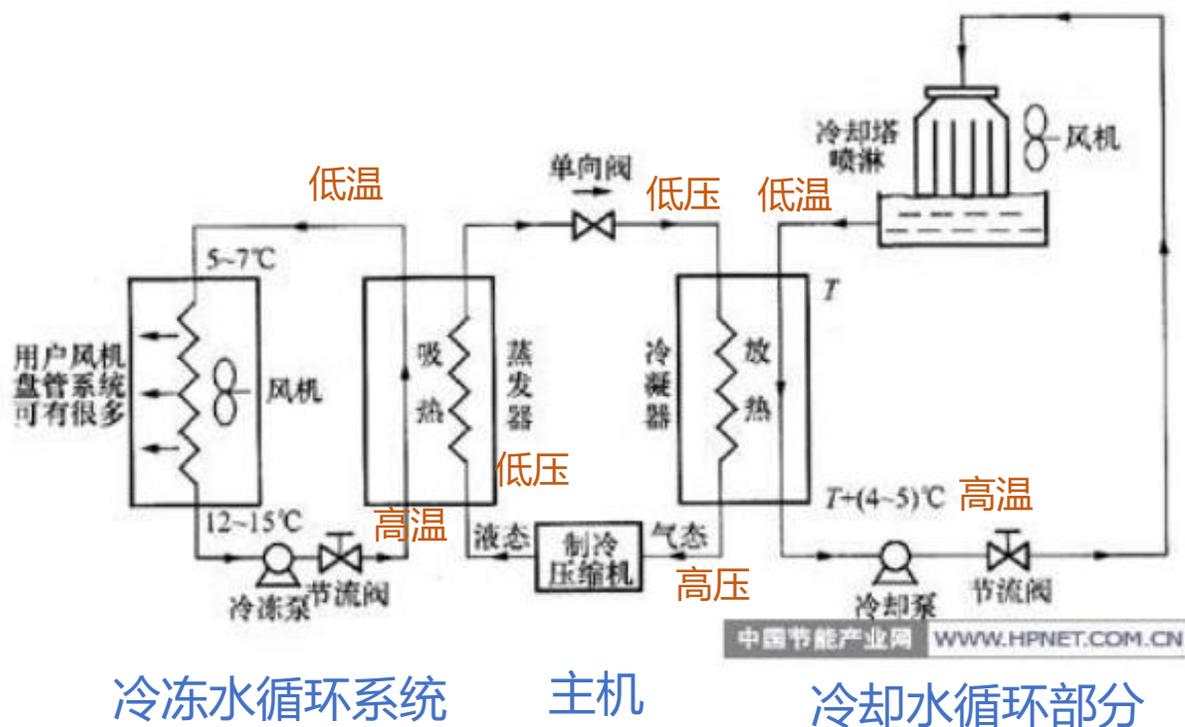
**VRV中央空调：**多联机，一拖多，一个外机带多个内机，冷媒是氟利昂。



**分体式空调：**一个外机带一个内机，冷媒是氟利昂，包含壁挂空调，柜式空调等

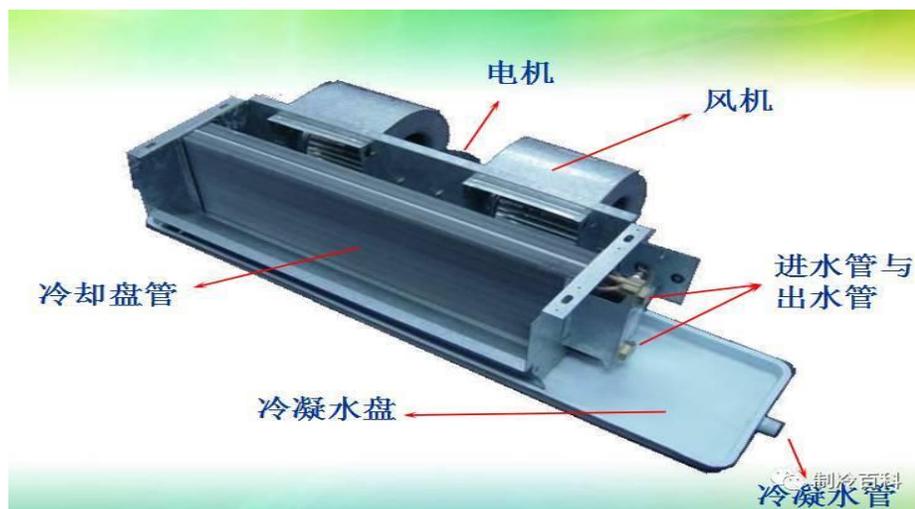
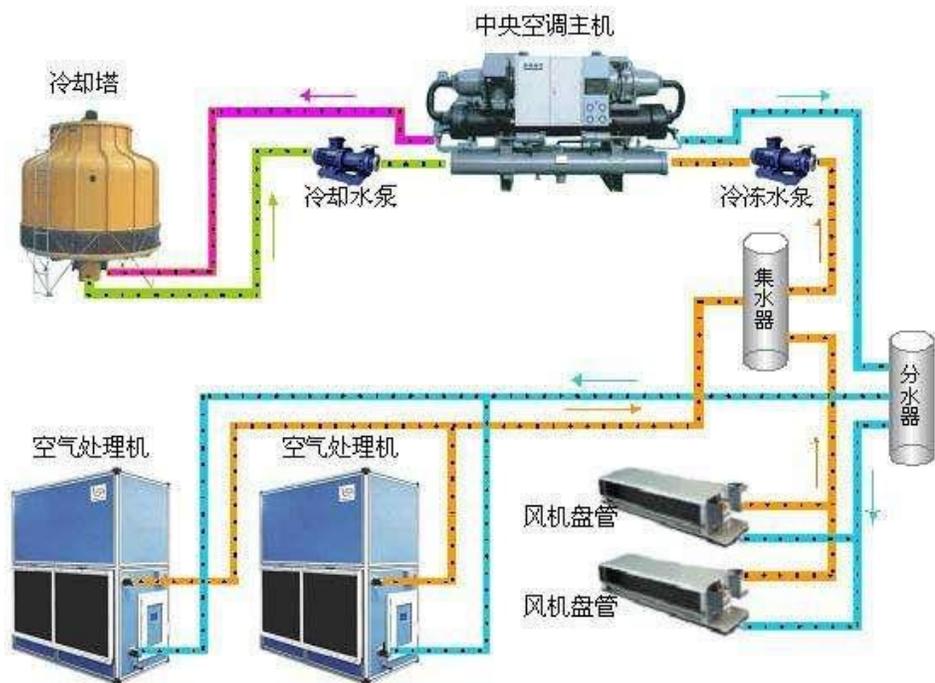
# 水机工作原理

中央空调系统主要由制冷机、冷却水循环系统、冷冻水循环系统、风机盘管系统和冷却塔组成。

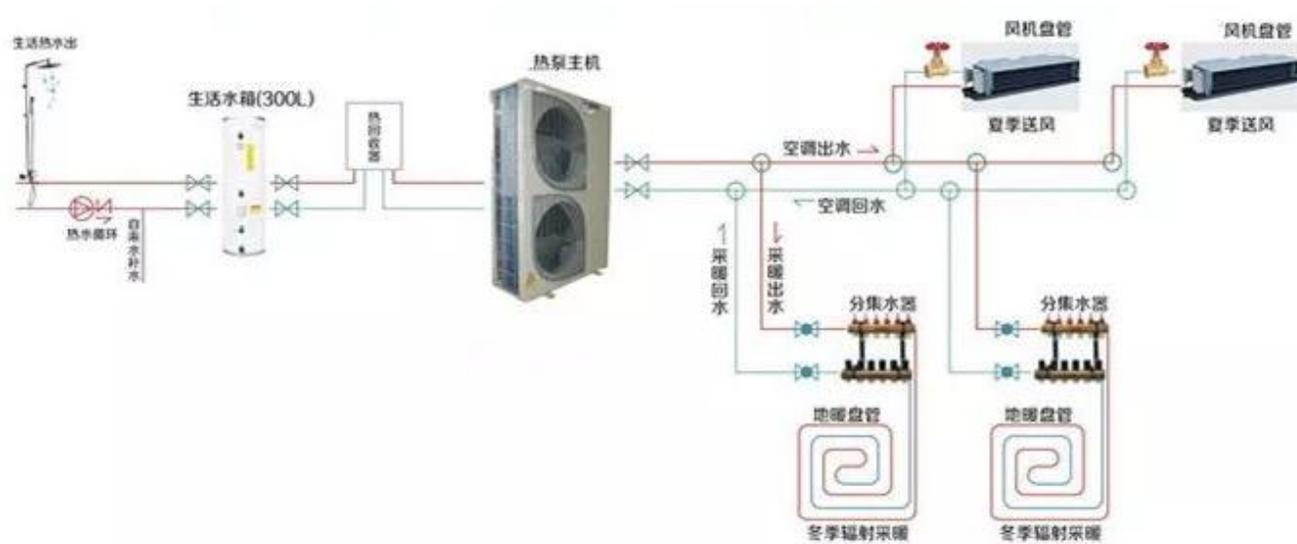
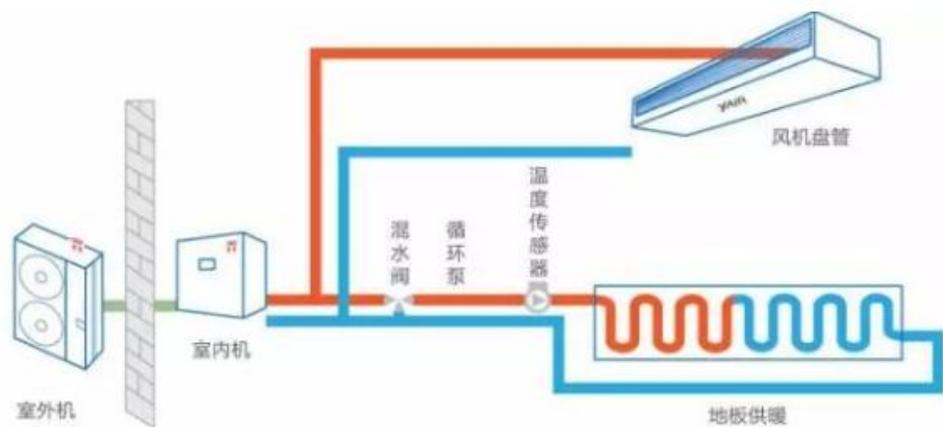


制冷机通过压缩机将制冷剂压缩成液态后送蒸发器中与冷冻水进行热交换，将冷冻水制冷，冷冻泵将冷冻水送到各风机风口的冷却盘中，由风机吹送达到降温的目的。经蒸发后的制冷剂在冷凝器中释放出热量成气态，冷却泵将冷却水送到冷却塔上由水塔风机对其进行喷淋冷却，与大气之间进行热交换，将热量散发到大气中去。

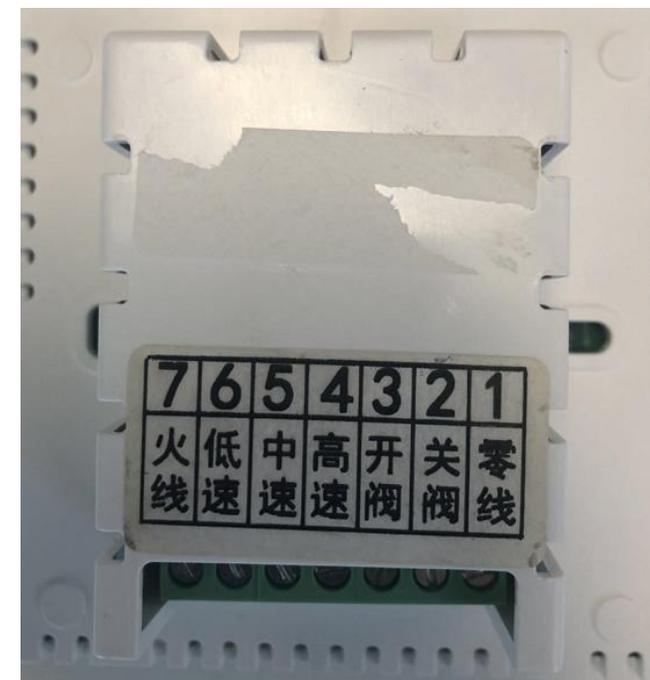
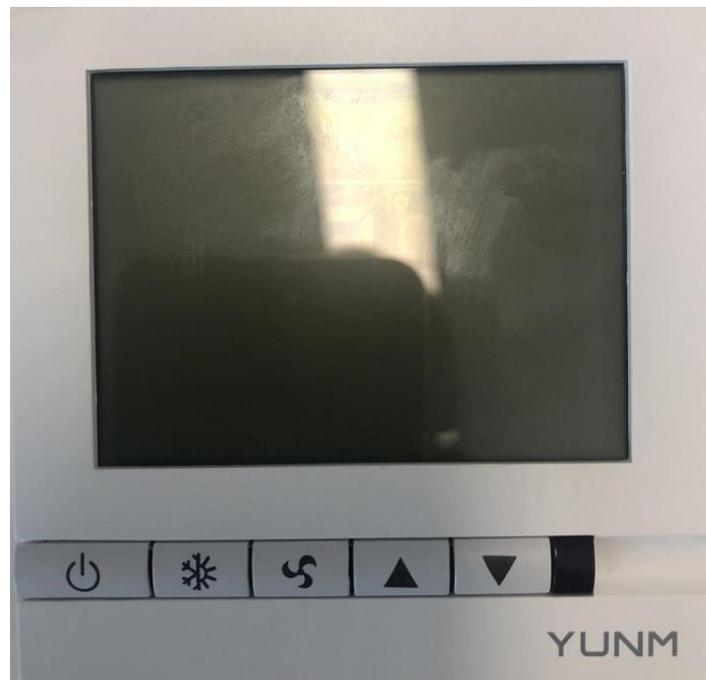
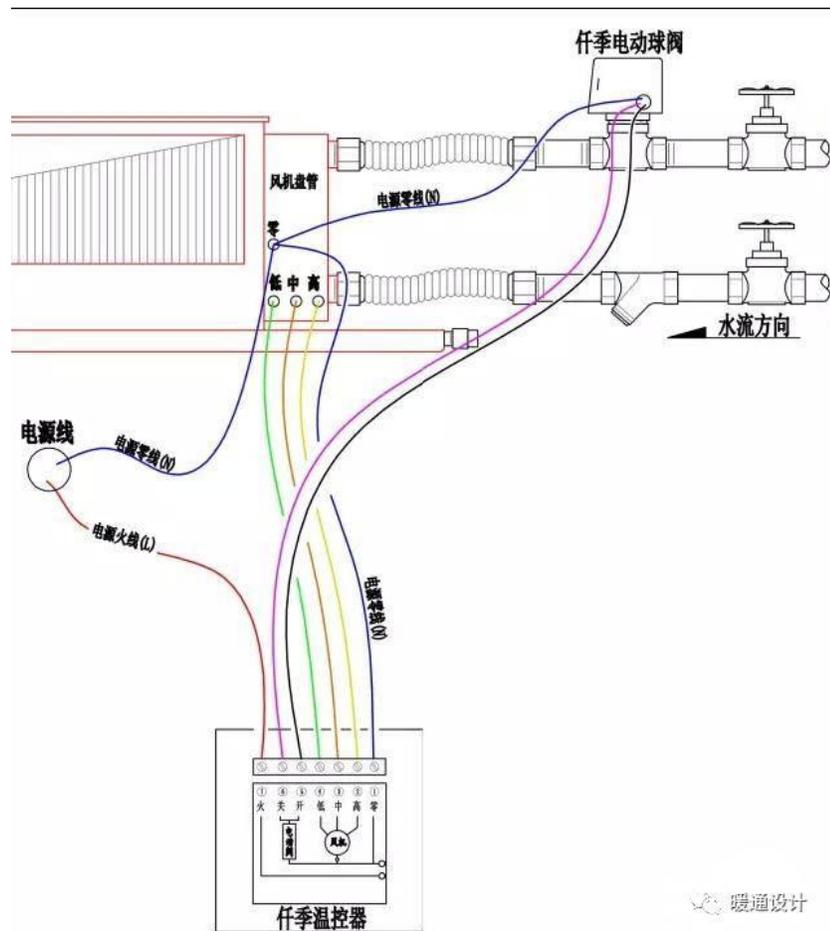
# 水机：冷水机组+燃气锅炉+风机盘管



# 水机：两联供和三联供



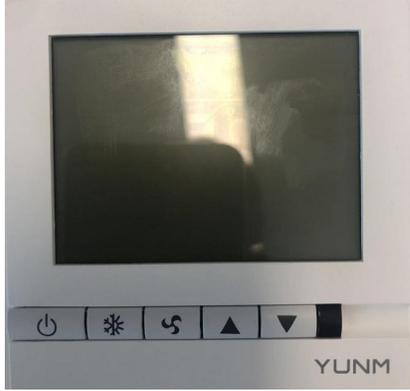
# 水机：空调控制



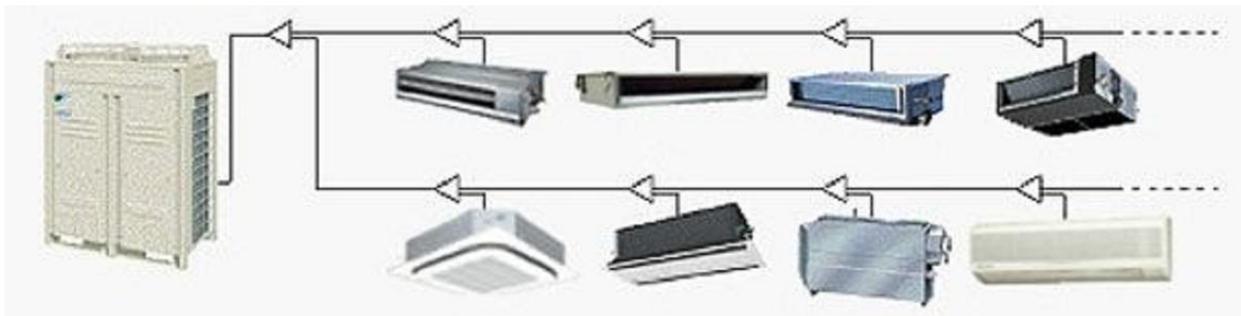
# 水机空调信息化方案清单

功能	产品类别	描述
分区计量	热量表	计算风机盘管热交换热量
	空调控制器	控制风机盘管的开关机、风速、温度加减、阀控等
	电磁阀	风机盘管进水阀门
能耗监测	三相电表	水冷机组的耗电量统计
	燃气表	锅炉燃气能耗统计
	水压表	水泵和水管压力监测
设备运行安全监测	塑壳断路器	用电设备剩余电流自动跟踪和突变、波特功能、过欠压、缺相保护、自动重合闸、电子式过载、短路短延时、瞬时保护、断零保护以及停电跳闸功能
	燃气报警器	用于检测可燃气体泄漏，预防气体泄漏造成的危害
	电磁阀	天然气管道阀控
机房环境监测	水浸监测器	用于检测机房的漏水情况
	三合一环境检测	用于机房温度、湿度和红外入侵监测
	声光报警器	远程报警
室内环境监测	多合一空气监测器	PM2.5、甲醛、VOC、温度、湿度、二氧化碳
	三合一环境检测	用于室内温度、湿度和红外入侵监测、联动空调控制

# 产品介绍



# VRV多联机：室外机+室内机

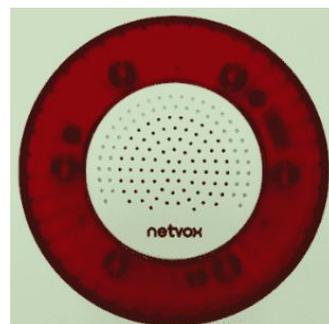
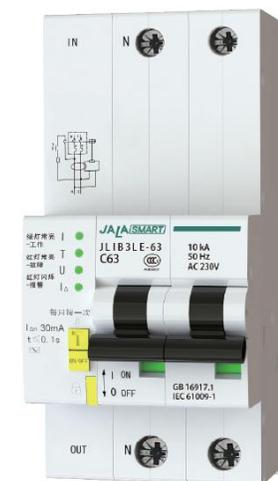


室外机与室内机通过有线连接，室内机的控制方式既有红外控制，也有有线方式（CAN/MODBUS/RS485/IIC）

# VRV多联机空调信息化方案清单

功能	产品类别	描述
能耗监测	三相电表	室外机耗电量统计
	单相电表	室内机耗电量统计
设备运行安全监测	三相断路器	室外机超限报警功能、远程控制功能、过温保护、过欠压保护、过载保护、短路保护
	单相断路器	室内机超限报警功能、远程控制功能、过温保护、过欠压保护、过载保护、短路保护
	声光报警器	远程报警
远程控制	空调控制器	控制空调的开关机、风速、温度加减、模式控制等（根据现场设备协议破解）
室内环境监测	多合一空气监测器	PM2.5、甲醛、VOC、温度、湿度、二氧化碳
	三合一环境检测	用于室内温度、湿度和红外入侵监测、联动空调控制

# 产品介绍



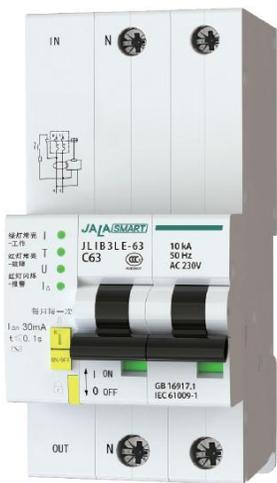
# 分体式空调：挂机+柜机



# 分体式空调信息化方案清单

功能	产品类别	描述
设备运行安全监测	单相断路器	室内机超限报警功能、远程控制功能、过温保护、过欠压保护、过载保护、短路保护
远程控制	空调控制器	控制风机盘管的开关机、风速、温度加减、模式控制等
室内环境监测	多合一空气监测器	PM2.5、甲醛、VOC、温度、湿度、二氧化碳
室内环境监测	三合一环境检测	用于室内温度、湿度和红外入侵监测、联动空调控制

# 产品介绍



# 系统架构



# 网关



LoRaWAN™

**G500**  
**LoRaWAN**  
**运营级室外网关**



LoRaWAN™

**G200**  
**LoRaWAN**  
**商业级室内网关**

- ❖ 首创网关强弱电集成箱安装方式，最大的简化安装方式
- ❖ 专业的网关安装以及实施工程经验
- ❖ 本地WEB页面配置管理，轻松对网关进行网络以及射频配置
- ❖ 支持远程升级
- ❖ 和国内外主流的网络服务器均已实现互联互通，无缝对接。

# 平台介绍-空调集中控制与管理

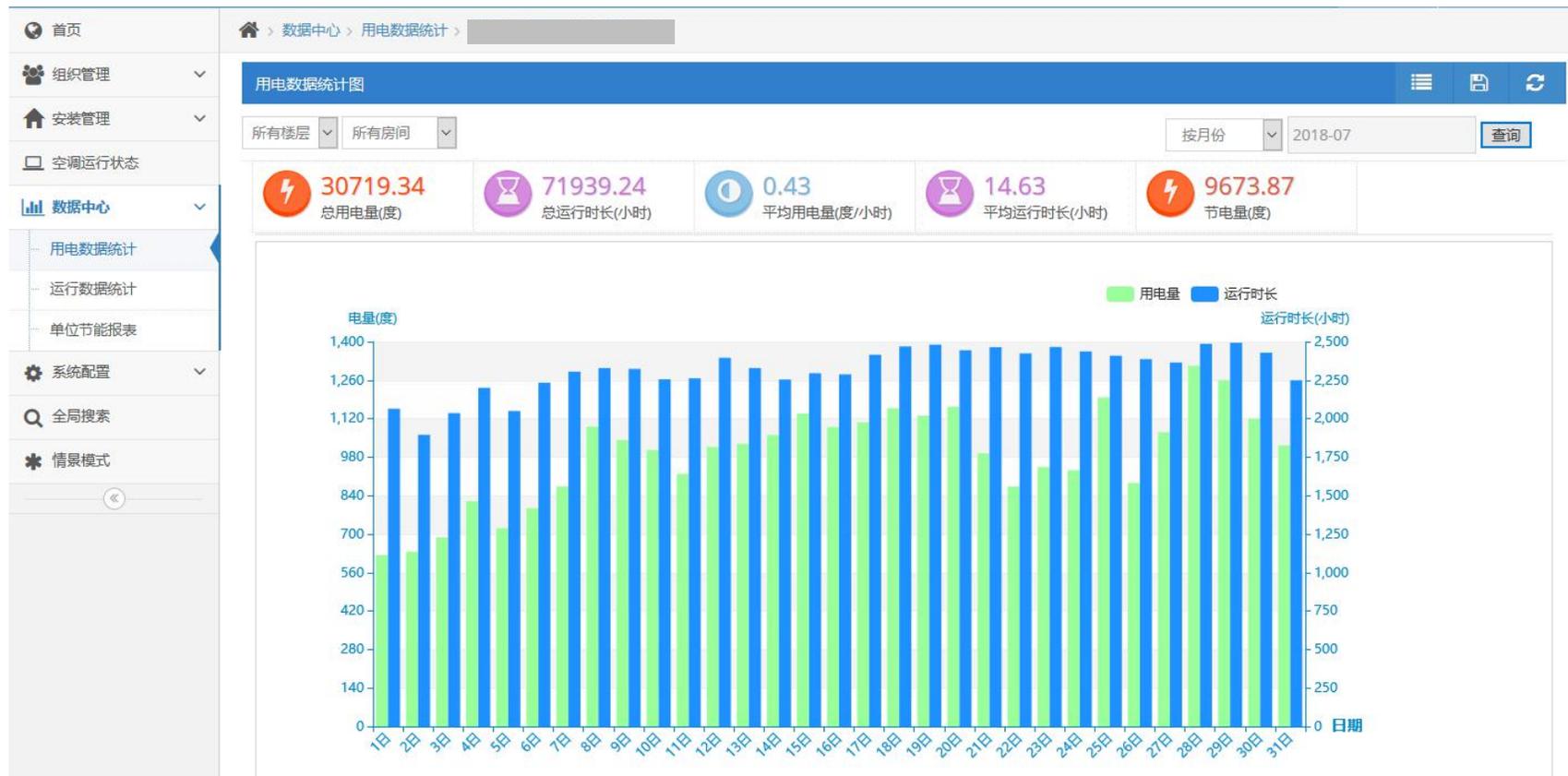
空调运行数据表 (空调-27/59)

每页显示条数: 50

<input type="checkbox"/>	所在房间	空调名称	室内温度	室内湿度	空调模式	设定温度	智能管理	操作
<input type="checkbox"/>	北203	北203	18°C	50%	制冷	16°C	关闭	🔍 🛠
<input type="checkbox"/>	北302	北302	21°C	53%	制冷	22°C	关闭	🔍 🛠
<input type="checkbox"/>	南304	南304	24°C	63%	制冷	23°C	关闭	🔍 🛠
<input type="checkbox"/>	北208	北208	24°C	53%	制冷	19°C	关闭	🔍 🛠
<input type="checkbox"/>	门卫北侧1	门卫北侧1	24°C	52%	制冷	22°C	关闭	🔍 🛠
<input type="checkbox"/>	北207	北207	25°C	61%	制冷	20°C	关闭	🔍 🛠
<input type="checkbox"/>	南404	南404	25°C	53%	制冷	23°C	关闭	🔍 🛠
<input type="checkbox"/>	南3073	南3073	25°C	67%	制冷	24°C	关闭	🔍 🛠
<input type="checkbox"/>	南3072	南3072	25°C	63%	制冷	24°C	关闭	🔍 🛠
<input type="checkbox"/>	南205	南205	25°C	58%	制冷	25°C	关闭	🔍 🛠
<input type="checkbox"/>	南203	南203	26°C	63%	制冷	24°C	关闭	🔍 🛠
<input type="checkbox"/>	南303	南303	26°C	59%	制冷	25°C	关闭	🔍 🛠

- **实时查看空调运行状态:** 总设备数量、开机数量、相对应的模式和温度设定等。
- **可对空调进行远程控制和管理:** 一键开关机、调节温度、设置风速和模式等。

# 平台介绍-能耗计量及统计



- **可查看空调整体能耗数据：**  
总用电量、平均用电量、运行时长等
- 可按年月日不同时段查看，也可分单位甚至单个房间查看相应用电量、平均用电量、运行时长等
- **可按时段查看空调整体节能量：**总节电量、平均节电量等。

# 平台介绍-用户管理模式设置

## 情景模式设定



情景模式名称:

温馨提示:每个情景模式执行条件最多可添加10个  
每个执行条件的执行时间不可重叠

执行条件1



执行模式:

空调模式:

风力等级:

设置温度:

限制温度:

自动关机:

睡眠码控制:

辅热模式:

屏显模式:

执行月份:  1月  2月  3月  4月  5月  6月  
 7月  8月  9月  10月  11月  12月

执行日:  星期一  星期二  星期三  星期四  星期五  星期六  星期天

执行时间:   —

- 可根据单位用户需求, 设置定时开关机、温度限定、模式限定等功能。
- 可按月、日、时间执行指令, 贴合用户实际使用场景。

03

方案价值

# 更节能

## 更节能更省钱

### 某小学能耗及安全监控



**平均每小时节电(度): 0.22**

**节能效果: 20%**

某小学能耗经济收益预测

每年开启天数: 180天(除去过渡季和周末节假日)

每天运行时长: 8小时

每小时用电: 1度

**单台空调设备每年节省电费158元**

**$1100W(1.5P)*20%*8h*180day*0.5元/kWh=158元$**

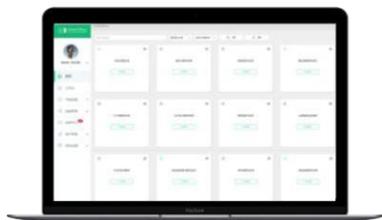
# 更高效



24小时能耗监测



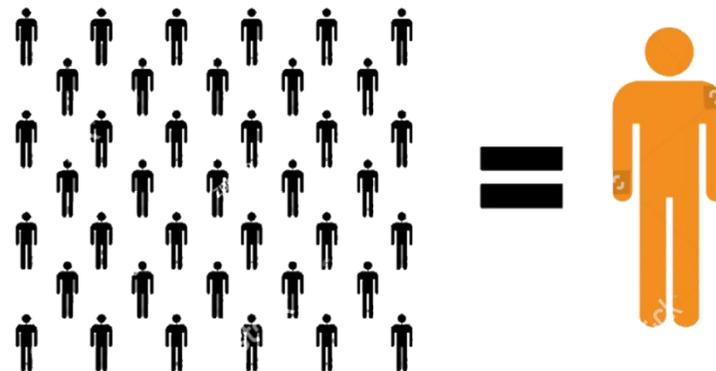
远程控制24小时值守



场景化智能策略



多用户权限管理



## 让管理更高效 节省了大量人员

对整栋楼空调等用电设备进行监测，集中控制与分区域控制相结合，提高管理效率。

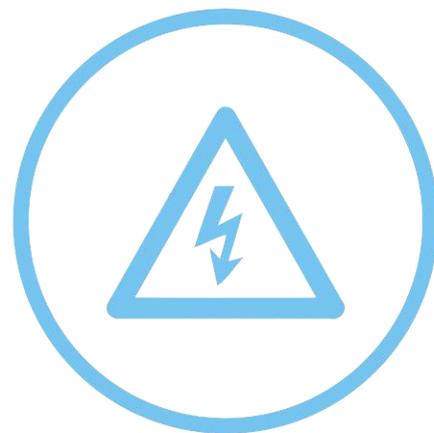
# 更安全



实现功率统计



自定义保护电流



用电安全预警



异常报警提醒

## 让管理更安全

故障发生，第一时间知晓处理

对用电进行监测，对各种设备进行监控，使设备处于安全的工作状态

04

应 用 场 景



办公



酒店/养老公寓



学校/宿舍



商超

05

成功 案例

# 某机场中央空调节能项目

---

慧联无限通过物联网平台的部署，完成了某机场综合楼中央空调综合管理节能控制系统的升级，提升了综合楼的智能化水平，提高该楼的管理效率，节能增效。



项目名称：某机场中央空调节能项目

# 某县职业技术教育中心

---

慧联无限子公司菲奥达作为行业领先的物联网解决方案运营商，通过LoRaWAN网关、LoRa智能电表、物联网平台的部署，完成了近500间宿舍的空调安装及智能化管理，提升了教育中心的智能化水平，提高学生宿舍管理效率。



项目名称：某县职业技术教育中心

# 某小学能耗及安全监控

某小学在过去已对校园中心机房及部分重要房间搭建了集能耗、安防、环境监管及自动化能耗控制于一体的慧联无限EasyLinkin物联网信息平台。经过一段时间的使用后，已初见成效，并逐步向整个校园进行覆盖。

在此基础上，慧联无限部署温湿度传感器等智能设备，对当前室温自动控制空调温度。



项目名称：某小学能耗及安全监控

06

# 慧联无限简介

# 慧联简介

# 1

## LPWAN领头羊

慧联无限是中国领先的专业从事低功耗广域物联网LPWAN核心技术研发与应用的高新技术企业，为客户提供一站式端到端低功耗广域物联网全链路赋能平台。

# 2

## 核心技术

慧联无限已获得LPWAN相关专利155项，IoT产品和核心技术服务全国30+城市，为数千个智慧城市，智慧园区，智慧公寓等物联网项目提供赋能。

# 3

## 信息产业国家队

慧联无限作为LPWAN通讯产品的供应商纳入中国电子CEC+中通服CCS新型智慧城市产业链体系之中。

# 慧联优势

## 一站式低功耗广域物联网应用的交付专家

### 海量终端供应赋能

- 支持全品类集中采购
- 高品质精挑细选
- 严选终端合作伙伴
- 高性价比、快速交付

300+ 供应商

400+ 终端产品

### 核心平台支撑赋能

- 支持解决方案一站式在线设计
- 支持LoRaWAN/NB-IoT多协议接入
- 应用对接/应用托管支持
- 打通多个主流IoT平台



### 垂直场景应用赋能

- 覆盖多场景可落地应用
- 应用自动化快速生产
- 小型项目快速验证
- 严选SaaS合作伙伴

100+ SaaS应用

EasyLinkIn  
慧 联 无 限

客户第一 拥抱变化 简单透明

武汉慧联无限科技有限公司

武汉市东湖新技术开发区光谷软件园光谷展示中心D座三层

[www.easylinkin.com](http://www.easylinkin.com)

[contactus@easylinkin.com](mailto:contactus@easylinkin.com)

027-87176669转803



关注微信公众号